

## 超高層建築の自衛消防活動における震災時の効果的な対応に関する研究

DA16345 山下 哲平

### 1. 研究背景

新宿区周辺の特徴として夜間人口に比べて昼間人口が圧倒的に多く、また都市の国際競争拠点として業務機能や人口が集中している。そのため2011年3月の東日本大震災時には大量の帰宅困難者による混乱が大きな社会問題になった。また首都直下地震であった場合これらの被害に加えて甚大な物的被害・人的被害も同時多発的に発生し、大混乱が生じることは容易に想像がつく。このような状況を踏まえて、被害・リスクを軽減するためには単一の主体による建物単位での防災対策だけでは限界があり、エリア（地域）内の主体が連携・協力して防災対策を推進していく必要がある。

上述した背景のもと、特定都市再生緊急整備地域である新宿駅周辺地域では、新宿駅周辺防災対策協議会が中心となり、エリア防災の担い手の育成と地域連携の仕組みづくりを継続して進めてきた。また、当協議会が主催する地震防災訓練では、首都直下地震発生時の駅周辺地域の混乱防止と被害軽減に向けて、地域や防災関連機関の連携強化や自助・共助を基本とする地域防災力の向上を図るため、新宿駅東口地域及び西口地域で実践的な防災訓練が行われている。

新宿駅西口地域に立地する工学院大学は、地震発生時には新宿駅西口地域の地域防災拠点として西口現地本部を設置し、地域の混乱防止と応急活動を支援する役割を担っている。また人材育成や地域連携の仕組みづくりにも継続して取り組んできた。

しかし、超高層オフィスビルなどの各企業や事務所では、火災対応に関する防災訓練などは定期的に行われているが、震災対応に関する防災訓練は実施していないところがほとんどである。また各自治体が訓練に参加し独自に訓練モデルを作るのは手間暇がかかり一自治体だけでは難しい。

### 2. 研究目的

このような背景のもと、新宿駅周辺防災対策協議会の地域別部会である西口部会で実施される西口現地本部訓練を基に、昨年度の改善点を踏まえ、訓練の見直しを行い、実現性を高めることで一般化や効率化を図る。

また、訓練の改善を目指すうえで現地本部の組織としての

見直しも図り、新しい組織案を提起することを目的としている。

またこれにより、複数の機関や企業の連携力の向上に繋がり、結果として災害対応の強化になると考える。

### 3. 研究の流れ

まず、セミナーやイベントに参加し災害や防災に関して理解を深め新宿区における特性を学ぶ。(①) 次に講習会やトレーニングを行い、自助・共助を目的とした災害対応活動を実践するための知識や技術を身につける。(②) また、訓練を行い講習会で身につけた技術等を、実践を通して発揮する。(③) そして、検証会において、訓練を振り返り成果と課題及び改善点を認識する。(④) これら一連のサイクルを一年間の活動を通して計画・実施した

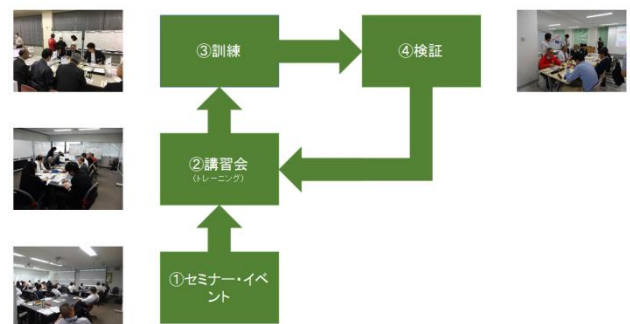


図1 教育訓練プログラムのサイクル

### 4. 自衛消防組織の震災対応活動講習会

自衛消防組織の震災対応活動講習会は、大規模施設の地震災害時における自衛消防活動をテーマとし、西口地域で実施する自衛消防訓練の事前研修に位置付けて実施した。地震災害時における自衛消防活動の流れ、役割、活動要領を学ぶことを目的としている。座学演習、実技演習、図上演習の3つの演習に分かれており、実技演習は天井の一部が落下し下敷きになった人をパールもしくは油圧ジャッキで助けることを想定した災害時救出訓練と、消火器の種類と消火栓の使い方のレクチャーとチーム編成を行い火点を設置し空の消火器での模擬訓練の初期消火訓練を行った。また、図上演習では前半は地区隊、後半は本部隊であることを想定し、カードによ

る状況付与に対する意思決定の訓練を行い部署の違いから視点を変えるような訓練をした。

## 5. 新宿駅周辺防災対策協議会地震防災訓練

### (1) 訓練概要

本訓練は、都心南部を震源とする地震（新宿は震度 6 弱の揺れ）が発生した想定のもと、発災から数時間経過後を想定し、2 つの訓練（西口現地本部訓練、一時滞在施設訓練）を実施した。西口現地本部訓練では 1. 現地本部の立ち上げ、2. 滞留者の残留・退避・滞在支援、3. 滞留者の帰宅支援、の 3 つを主題として実施した。一時滞在施設訓練では一時滞在施設の開設・運営・閉鎖の流れを実働で検証した。

訓練の目的として、訓練時の記録を基に、マニュアルの内容を検証・改訂し、その結果を部会または総会等で報告・共有する。

首都直下地震発生時の人口・商業業務機能が集中する新宿駅周辺地域における混乱防止と被害軽減に向けて、地域や防災関係機関の連携強化および自助・共助を基本とする地域防災力の向上を図るため、実践的な訓練を西口地域において実施する。

「新宿モデル」（情報収集伝達、避難誘導支援、医療連携、建物安全確認のしくみづくり）の実現に向けて、新宿駅周辺防災対策協議会を中心に各事業者や施設等における災害対応、地域連携による情報収集伝達や医療救護などの「自助」および「共助」を基本とする訓練を実施する。

重点目標として、講習会等で身につけた災害対応能力を活かし、事業所や地域で災害対応活動を総合的に実践できるようにする。また、新宿駅周辺地域で発生する加太への対処にあたって、新宿駅周辺エリアの事業者や行政組織が一体となって対処するために「新宿ルール実践のための行動指針」を訓練に活用し検証を行う。

訓練は〈フェーズ①発災〉〈フェーズ②残留・退避〉〈フェーズ③滞在〉〈フェーズ④帰宅〉の大きく局面を分けて行う。

都市南部を震源とする地震（新宿は震度 6 弱の揺れ）で平日の 13 時発災。津波は発生するも小さく、津波による浸水被害は出ないものという想定で行った。また、鉄道は全て運休、主要幹線道路は使用不可、その他一般道路にも被害が発生し、新宿を含む広い範囲で停電、ガス・水道・電話が使用不可となっている。

### (2) 西口現地本部訓練

本訓練は 1. 西口現地本部の役割を知る、2. 西口現地本部の

立ち上げ手順を習得する、3. 西口現地本部の運営マニュアルを検証する、4. 一時滞在施設との連携を確認する、を目標としている。

訓練の実施概要として、「西口現地本部組織図」「アクションカード」を元に役割を分担し、手順書・マニュアルを元に各班の所掌を確認する。また、通信機器（防災無線）を設置し、本部との連絡体制を確保しておく。加えて滞留者の残留・退避・滞在支援として、一時滞在施設（民間協定・一般）への協力依頼・受け入れ状況把握や滞留者の中央公園から一時滞在施設への移動支援、地域被害・医療情報等を災害対応本部から情報収集し、エリア災害対応支援システムを活用した情報共有を行った。加えて滞留者の帰宅支援として鉄道再開情報の提供や施設開放の継続・閉鎖以来なども行った。

現地本部の組織編成は図 3 に示す通りになっているが、これはアクションカードに基づくものとなっている。また、現地本部内における各役割の活動内容は表 1 の示す通りになっている。

現地本部の役割を受けて、想定している活動は、駅周辺地域状況の情報共有、地域の医療救護関連の状況共有、地域事業者間での資源融通支援、避難所への誘導支援、一時滞在施設の運営支援及び誘導支援、の 5 つである。現地本部運営マニュアルはこの 5 つの活動について手順を示すものとなっている。

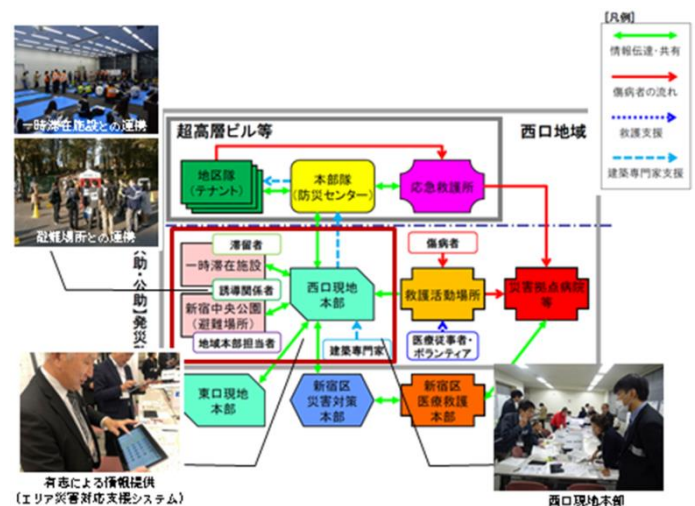


図 2 西口現地本部訓練の位置づけ

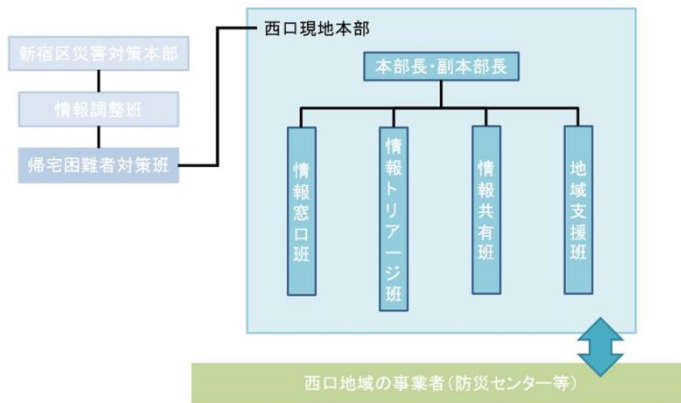


図3 西口現地本部の組織編成

表1 西口現地本部内の各種役割

役割	活動内容
本部長・副本部長	西口現地本部の運営指揮 (状況把握、意思決定、指示、外部との調整)
情報窓口班	各ビル、新宿区等から西口現地本部に寄せられる各種情報の確認、交換(緊急医療搬送所、災害本部、一時滞在施設等)
情報トリアージ班	情報窓口班が受け付けた各種情報から、事業者や避難者に提供すべき情報の抽出
情報共有班	情報トリアージ班と連携し、各種情報を地図やホワイトボード等に取りまとめ、情報の可視化をする
地域支援班	各種ボランティア、物資等に関する提供・派遣依頼情報の入手とマッチング 専門家派遣先の決定

## 6. 訓練検証会

### (1) 検証会概要

「マニュアル等の検証を訓練で行う」という基本に立ち返り、訓練に対する反省会のみではなく、行動指針及び各マニュアルに対する検証会として実施する。訓練ごとにテーマを2つ設定し課題の抽出から改善策の意見出しまで行う。現地本部訓練は①現地本部の運営上の改善点(現地本部の役割、参集人員の確保、マニュアル、機材・備品)、②(新宿駅周辺の混乱防止のために)地域にとって優先順位が高い情報とは?(入手先、集約方法、発信方法)、の2つのテーマになっている。

### (2) 検証結果

現地本部訓練検証会の結果で、現地本部の改善点として参集人員の確保、マニュアルや様式などが挙げられたが、特に参集人員の確保において、現地本部を工学院に置くことになっているが、実際には土日の場合そもそも工学院内での人員が確保できないという点やセキュリティの点や夜間の人員の点など大きな課題となっている。これに関しては、前提として行政から依頼を各団体に送るようになるような協定や各団体での許可や担当を決めるといった整備が必要となってくる。

テーマ2の課題として地域にとって優先度の高い情報は、時系列を加味して考える必要がありそれは滞在施設・医療施設などの施設の開設情報であり、それを地域に発信していくのが現地本部の役割となるという意見があった。一方で情報の整備についてのルールや情報の入手ルート・発信ルートの

リスト化など起きた状況によって判断できる仕組みを作る必要がある。

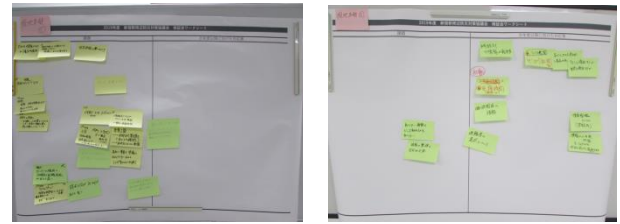


図4 現地本部訓練検証会ワークシート

## 7. 訓練分析

### (1) 現地本部訓練の検証の考察

現地本部訓練の際のアンケートや検証会で出た問題として、組織の目的が不明瞭であり、そのため情報や避難者の優先順位をつけるための線引きが出来なくなり、また人員の確保が難しくなるというものがある。それに加えてマニュアル・様式の改善が必要となってくる。これらを改善するためにはまず現地本部の組織体制の見直しを図り、組織としての目的を明確化させる必要がある。

### (2) 現地本部と様式の見直し

現地本部の立ち上げは現状できる人がやるというものになっており、これらの人が情報の優先順位付けや帰宅困難者の誘導の決定をするのは知識・人員・責任の点から難しい。その為、より現実的なものに近づけるのであれば現地本部の役目を情報の集約に絞る必要がある。これに伴い、問題点の一つであった様式の改善を行う。報告様式を被害状況(帰宅困難者、人的被害、建物被害)やフェーズ(発災、残留・退避、滞在、帰宅)ごとに分けたフォーマットにし、臨機応変に対応できかつ訓練が浅い様な人でも使えるようにする。

また、これに伴い現地本部の組織位置の見直しも行い、その際にICSを参考にした。

Incident Command System)とはアメリカの災害対応や危機管理対応での標準化された管理システムのことであり、ハリケーン・カトリーナでも実践された。命令系統や管理手法が標準化されており、機能別組織の構築や実践的な階層構造をとっているのが特徴となっている。

これをもとに、現地本部を情報の集約場所にするという点からICSの組織図における計画情報部門(Planning)に当て嵌め、指揮(Command)を災害対策本部に見立てる。計画情報部門は、当該災害事故に関する情報を収集し、評価し、発表する役割を担っており、特に災害事故関連文書(ポジションペーパー)の作成を維持する必要がある。ポジションペーパー

一はある時点における組織としての状況把握および公式見解を文書化・見える化することで状況認識を統一した行動をとることができるようにすることを目的としており、「災害の状況」「実施してきた対応内容」「対処すべき課題」「意思決定・方針」「今後の見通し」「対応計画」などの項目に分けられている。これを報告様式に組み込む。

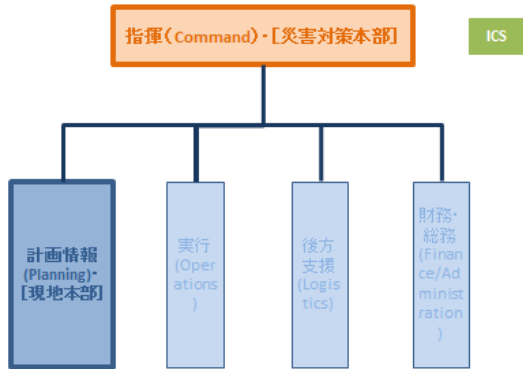


図5 ICS 参考現地本部組織図

(3) 報告様式の改善

以上のことを踏まえて報告様式を新しく作る。また、報告様式は地震後の経過時間に応じたフェーズに対応でき、かつ施設状況・人的被害状況・建物被害状況に応じられるように検討した。

現地本部内 報告様式(訓練用-案)	
発信(者・先)	<input type="checkbox"/> 新宿区対策本部 <input type="checkbox"/> 新宿中央公園 <input type="checkbox"/> 東武現地本部 <input type="checkbox"/> 新宿野村ビル <input type="checkbox"/> 新保ジャパン東亜ビル <input type="checkbox"/> 流橋市場 <input type="checkbox"/> 総合芸術高等学校 <input type="checkbox"/> 都庁第一本庁舎 <input type="checkbox"/> 都庁第二本庁舎 <input type="checkbox"/> 戸山高等学校 <input type="checkbox"/> 新宿文化センター <input type="checkbox"/> 区立四谷区民センター <input type="checkbox"/> 東京都随会随事堂 <input type="checkbox"/> 新宿税事務所 <input type="checkbox"/> 消防博物館 <input type="checkbox"/> その他( )
受信者	受信日時 月 日 時 分 受信手段 <input type="checkbox"/> 防災無線 <input type="checkbox"/> 伝令 <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> 電報 <input type="checkbox"/> その他( )
場所	<input type="checkbox"/> 新宿野村ビル <input type="checkbox"/> 新保ジャパン東亜ビル <input type="checkbox"/> 流橋市場 <input type="checkbox"/> 総合芸術高等学校 <input type="checkbox"/> 都庁第一本庁舎 <input type="checkbox"/> 都庁第二本庁舎 <input type="checkbox"/> 戸山高等学校 <input type="checkbox"/> 新宿文化センター <input type="checkbox"/> 区立四谷区民センター <input type="checkbox"/> 東京都随会随事堂 <input type="checkbox"/> 新宿税事務所 <input type="checkbox"/> 消防博物館 <input type="checkbox"/> その他( )
フェーズ	<input type="checkbox"/> フェーズ①(発災) <input type="checkbox"/> フェーズ②(残留・退避) <input type="checkbox"/> フェーズ③(潜伏) <input type="checkbox"/> フェーズ④(密閉) 一時滞在施設状況
滞留者人数( ) -受け入れ <input type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/> 可 -受け入れ可能人数( )	施設状況の特記事項等
-不足物資(種類: ) -無 <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 量: ( )	
人的被害状況	
-負傷者 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有( ) -負傷者の応急対応 <input type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/> 可	負傷者の状況の特記事項等
-医療機関への要請 <input type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要	
建物被害状況	
-電気 <input type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/> 可 -通信 <input type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/> 可 -水道 <input type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/> 可 -ガス <input type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/> 可 -トイレ <input type="checkbox"/> 不可 <input type="checkbox"/> 可	建物被害の特記事項等
-専門家への要請 <input type="checkbox"/> 不要 <input type="checkbox"/> 要 特記事項	

図6 報告様式案

8. 結論

本研究では、自衛消防活動において自助について講習会で学び、自助の分野で収まらない範囲を共助の分野を地震防災訓練に参加し現地本部訓練における活動を効率化することを目的とした。現地本部の役割の見直しを行い、具体的な目的を制定することで効率化を目指した。また、それに伴い ICS を参考に報告様式の改訂を行い、地震後の経過時間に応じたフェーズに対応でき、かつ施設状況・人的被害状況・建物被害状況に応じられるように検討し、新しいフォーマットを作成した。講習会や訓練での調査は共に順当に行われ、本番もおおむね正確に行えた。今後の課題として、提案した様式の検討や人員参集における仕組みの制定の検討などを行う必要がある。

9. 参考文献

- 1) 新宿駅周辺防災対策協議会:平成 26 年度新宿駅周辺エリアを対象とした中心市街地における災害対応能力向上のための教育訓練プログラムの開発報告書. 2014
- 2) 新宿駅周辺防災対策協議会:平成 27 年度新宿駅周辺エリアを対象とした中心市街地における災害対応能力向上のための教育訓練プログラム報告書. 2015
- 3) 新宿駅周辺防災対策協議会:平成 28 年度中心市街地における災害対応能力向上のための教育訓練プログラム報告書. 2016
- 4) 新宿駅周辺防災対策協議会:平成 29 年度新宿駅周辺防災対策協議会活動報告書. 2017
- 5) 新宿駅周辺防災対策協議会:平成 30 年度新宿駅西口地域地震防災訓練報告書. 2018
- 6) 今田剛暉:超高層建築における自衛消防隊本部隊活動の効率化に関する研究. 2018